

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVII.

1910

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XIX.

2° SEMESTRE.



ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1910

sono state fatte delle trivellazioni e vengo informato che i fenomeni superficiali continuano a manifestarsi nello stesso modo anche a parecchi metri di profondità, fin dove è arrivata la trivella. Le escavazioni ora intraprese ci mostreranno presto quanto avviene alla base di queste interessanti formazioni.

Botanica. — *La vitalità dei semi nel terreno e il suo rapporto col grado di infestività delle specie spontanee.* Nota preventiva del dott. OTTAVIO MUNERATI, presentata dal Socio R. PIROTTA.

È il caso di rilevare come la locuzione « conservazione della vitalità dei semi nel terreno » comprenda, dal punto di vista biologico, due ordini di fenomeni nettamente distinti: occorre, cioè, non confondere in una la facoltà che può avere una semente di conservare la sua vitalità nel suolo quando sia sottratta alle condizioni che ne favoriscano la immediata evoluzione, e la facoltà che può avere un altro seme di mantenersi vitale, senza nè germinare nè imputridire, anche se posto nelle più favorevoli condizioni di umidità, aria e calore.

Al primo gruppo appartiene la generalità dei semi, non esclusi quelli della maggior parte delle specie coltivate: purchè essi vengano portati in profondo dall'aratro, si conservano vitali per un periodo più o meno lungo di tempo, come e meglio se in granaio, dato appunto che la deficienza di ossigeno, nell'ambiente nel quale vanno a trovarsi, ne attenua l'attività respiratoria. Basta però che questi semi sieno portati, con un lavoro successivo, in superficie, perchè, trovando favorevoli le altre condizioni necessarie alla evoluzione dell'embrione, germinino rapidamente, in percentuale più o meno elevata, secondo il grado di resistenza intrinseca della specie in rapporto al tempo trascorso dal giorno dell'interramento, mentre i semi del medesimo gruppo che non germinano, hanno manifestamente perduta ogni vitalità.

Le cose vanno invece sostanzialmente diverse per la maggior parte di quelle specie che dagli agronomi e dagli agricoltori vengono conglobate nella espressione generica di « specie infeste ». Le sementi di queste specie sepolte con l'aratro e riportate, dopo un periodo più o meno lungo, in superficie, e quindi poste in condizioni favorevoli per evolversi, si comportano diversamente: *a)* le une — percentuale minore o maggiore, secondo le specie — germinano più o meno sollecitamente; *b)* altre non germinano perchè già morte o disfatte; *c)* altre si rifiutano a muoversi, pur conservando la piena loro vitalità, per tutto il tempo in cui rimangono nello stesso ambiente. Queste ultime sementi (categoria *c*) vengono, con un nuovo lavoro, portate nuovamente in profondo, e con un'aratura successiva, di nuovo in superficie, dove in parte germinano e in parte no, come nel primo caso; e così per

una terza volta, una quarta, e via via, sino ad esaurimento del gruppo. Nel frattempo, un certo numero di individui della stessa specie, sfuggiti all'attacco della zappa o lasciati comunque dall'agricoltore a maturare i loro semi, provvedono a ricostituire la riserva del terreno di elementi freschi, nuovi e vitalissimi.

Lo strato coltivabile ha dunque in sè, per una medesima specie, sementi di tutte le età e di variatissimo grado di maturanza o docilità germinativa, onde la perpetuazione ne è, in forma prodigiosa, assicurata.

* * *

Ammettiamo, per un istante, di trovarci di fronte ad una superficie di terreno incolta, abbandonata cioè alla espansione della più svariata vegetazione spontanea, costituita da specie vicendevolmente, a volta a volta, sovrappaccendosi secondo il rispettivo favore dell'ambiente.

L'uomo interviene col suo fardello di strumenti e di piante utili, solca la terra, la concima, vi affida i suoi semi addomesticati.

Che cosa accade della vegetazione spontanea?

a) Alcune specie scompaiono quasi improvvisamente, cedendo prontamente il campo a quelle coltivate e ritirandosi, modestamente e pudicamente, a continuare la loro esistenza in qualche angolo o ritaglio abbandonato o lungo le prode dei fossati: sono le specie che l'uomo dichiara *indifferenti* nel senso che non gli disturbano le *sue* piante.

b) Altre specie si ostinano invece a permanere dove non si vorrebbero e ad opporre una resistenza accanita nella lotta che contro esse si imprende, chè anzi, con una violenza che trova il suo esponente in un supremo sforzo di conservazione, tendono a trarre largo profitto da quelle stesse anticipazioni di lavori e di elementi nutritivi, che l'uomo, nel suo ingenuo egoismo, vorrebbe esclusivamente riservati per le piante utili: sono le specie comunemente chiamate *infeste*.

c) Una terza categoria comprende tutte le specie ad attributo intermedio, che rimangono cioè solo temporaneamente a rubare nutrimento, aria e luce alle piante coltivate, scomparendo poi in seguito a una cultura bastantemente accurata.

Ora, quale motivo d'ordine biologico interviene a provocare così diverso comportamento delle piante spontanee di fronte all'intervento dell'uomo-agricoltore?

Parte delle specie scompare per un vero e proprio fenomeno di sopraffazione o soffocazione conseguente a modificata natura dell'ambiente, sia in linea fisica, sia in linea chimica (per i lavori e concimi). Altre specie subiscono attacchi più o meno gravi da parte di insetti: certe specie vengono così colpite, particolarmente nei loro organi riproduttori, da *tonchi*, da *apii*

e simili, da far considerare gli stessi insetti fra i più temibili se, invece di piante spontanee, fossero in giuoco piante coltivate (¹).

A parte codeste cause di limitazione, le mie osservazioni mi inducono ad affermare che il grado di infestività di una pianta spontanea, cioè a dire la maggiore o minore forza di resistenza di una specie spontanea alla tendenza sopraffattrice o distruttrice dell'uomo-agricoltore, può ritenersi prevalentemente legato alla vitalità delle sue sementi o, meglio, alla facoltà, più o meno notevole, delle sue sementi a germinare scalarmente o in periodi successivi anche se poste nelle condizioni più favorevoli per evolversi.

Riservandomi di illustrare a suo tempo tale correlazione con sufficiente copia di dati, mi limito ad accennare, nell'odierna Comunicazione preventiva, al comportamento di tre specie, dirò così, tipiche: l'*Eruca sativa*, Lam.; l'*Avena fatua*, L.; il *Rapistrum rugosum*, All.

L'*Eruca sativa* ha i propri semi che nascono con una certa docilità, anche se dell'anno stesso. Bastano lavori superficiali da un lato e lavori profondi dall'altro perchè la riserva del terreno si esaurisca in breve. Ecco perchè l'*Eruca* non è una pianta che preoccupa l'agricoltore, scomparendo essa automaticamente non appena la cultura succeda all'incoltura.

Eguualmente si comporta, ad esempio, il *Rumex crispus*, L. In passato mi son chiesto più volte perchè mai questa pianta, che pure è capace di produrre semi a decine di migliaia, non sia nella vasta zona asciutta della bassa valle del Po, da ascrivere al gruppo delle piante effettivamente infeste: la ragione si manifesta evidente quando si osservi che le sue sementi germinano con una certa sollecitudine se si trovino, come nelle condizioni comuni della pratica, in ambiente ora secco, ed ora umido.

L'*Avena fatua* è una delle piante infeste che ogni diligente agricoltore riesce in breve periodo di tempo a far scomparire: la cultura successiva di due o tre piante sarchiate, la falciatura dei frumenti fortemente invasi, le lavorazioni ripetute, costituiscono mezzi efficacissimi di lotta. Perchè? L'*Avena fatua* ha, come è ben noto, i suoi semi raggruppati: normalmente a due a due, eccezionalmente, in annate favorevoli, riesce a maturarsi anche un terzo seme, intermedio. Ora, mentre i semi, appena maturatisi e caduti al suolo, non germinano che in scarso numero — sì che le arature superficiali estive non giungono a farli nascere che in percentuale assai limitata — quando abbiano un anno o più, quando sieno cioè portati in superficie con un lavoro successivo a quello col quale vennero portati in profondo, germinano più o meno prontamente (i più rapidi a germinare sono i semi grossi, meno rapidi i piccoli, lenti i semi intermedi o piccolissimi) (²). La riserva di codeste sementi si esaurisce, in ogni modo, abbastanza presto.

(¹) V. mia Comunicazione al Congresso degli agricoltori italiani a Como, 1909.

(²) Mi riservo di dimostrare come alla categoria dei semi intermedi (o più piccoli)

Il *Rapistrum rugosum* — una delle più comuni e temute *ravanelle* — ha i suoi semi dotati della più meravigliosa facoltà di germinazione saltuaria e indocile. I semi freschi, cioè appena maturatisi sulla pianta e caduti al suolo, non germinano che in proporzione assolutamente minima, anche se sieno sottoposti agli stimoli più vari (alternanza di umidità e siccità, trattamento con acido solforico, scalfitture, ecc.). In tre o quattro mesi si giunge a ottenere una germinazione del 4-5 per cento appena! Ma non troppo diversamente si comportano i semi vecchi, di due, tre o più anni; anche questi nascono, per così dire, a loro talento e quelli che non nascono si conservano pienamente vitali, oppure, dopo essere ad esempio rimasti per 15-18 mesi in condizioni favorevoli senza germinare, germinano improvvisamente, da un giorno all'altro, in proporzione del 25-30 per cento. Quasi ugualmente si comporta il *Myagrum perfoliatum*, L., che è un'altra delle comuni *ravanelle* della bassa valle del Po. Non per nulla dunque le *ravanelle* vanno annoverate dagli agricoltori tra le piante più infeste e più difficilmente estirpabili!

* * *

Credo di sentirmi autorizzato a formulare la seguente conclusione, avvertendo che essa va, evidentemente, riferita alle specie che si propagano esclusivamente per seme e non a quelle che si perpetuano anche per rizoma:

Il grado di infestività delle specie spontanee è prevalentemente legato al grado di refrattarietà o lentezza dei rispettivi semi a germinare anche quando questi si trovino in condizioni favorevoli per evolversi.

A codesta conclusione di massima vanno collegate, quasi a mo' di corollari, le altre qui sotto:

1) *Non è il numero di semi prodotti da un solo individuo di una determinata pianta spontanea che costituisce un carattere di infestività della specie: in altri termini, una specie può portare a maturazione e far cadere al suolo un numero triplo, quadruplo, decuplo di semi di un'altra specie, ed avere tuttavia meno spiccato l'attributo della infestività.*

2) *Quanto più alta è la percentuale di semi che — anche se di un anno e più — posti in condizioni favorevoli per germinare vi si rifiutano, pur conservandosi vitali, tanto più la specie è infesta.*

3) *Quanto più presto i semi caduti e incorporati al suolo in una determinata annata germinano allorchè vengono portati con lavori successivi in superficie, e quanto più presto va quindi ad esaurirsi la loro riserva nel terreno stesso, tanto meno la pianta è infesta.*

maturantisi solo eccezionalmente, debbansi prevalentemente attribuire le improvvise comparse di avena fatua spesso dopo qualche anno da che la pianta si riteneva del tutto distrutta.

4) *Le lavorazioni del terreno, come mezzo di lotta contro le cattive erbe, sono tanto meno efficaci quanto più spinta è la facoltà dei semi di una data specie a germinare scalarmente, cioè quanto più la specie ha esaltato l'attributo della infestività.*

5) *Il concetto della necessità di impedire, con arroncature o scerbature, alle piante spontanee di lasciar maturare e cadere successivamente a terra i proprii semi, appare tanto più manifesto quanto più alto è il grado di infestività della specie.*

Patologia vegetale. — Osservazioni sulla biologia e patologia del fiore dell'olivo. Nota di L. PERRI, presentata dal Socio G. CUBONI.

Cause di mancata fruttificazione. — Una delle principali cause che determinano la consueta grande sproporzione tra fioritura e fruttificazione è l'aborto dell'ovario, che può avvenire, in tutti i diversi stadi di sviluppo. In una certa misura, si tratta di un fatto comune a molte altre piante da frutto ad abbondante fioritura, e può considerarsi come la conseguenza di un processo autoregolatore del dinamismo organico della pianta. Sono infatti gli olivi in cattive condizioni di vegetazione, a ridotto ed alterato assorbimento radicale, quelli che presentano in straordinaria quantità l'aborto dell'ovario, come ho già fatto conoscere in altra Nota (¹).

L'arresto di sviluppo dell'organo femminile può avvenire in tutti gli stadi, *mai* però l'ho notato sin dalla gemma con l'aborto della cellula madre del sacco embrionale. Per lo più, un terzo degli ovari di una pianta abortiscono quando dunque i fiori sono ancora chiusi. L'ovario presenta in tal caso un color verde-pallido o giallo: lo stamma è poco sviluppato, scolorito, spesso disseccato e imbrunito.

Quando i fiori sono prossimi all'antesi, l'aborto dell'ovario si riconosce anche all'esterno: i petali presentano un color bianco che volge al giallo

(¹) Rendic. Acc. Lincei, XVII, 1908, pag. 757. Tavanti nel suo trattato sull'olivo parla della sterilità dovuta all'imperfetta formazione degli organi sessuali per difetto di nutrimento, e dell'aborto degli ovarii normalmente formati, per mancata fecondazione. A Venafro i contadini sanno pure che la causa dell'infertilità della maggior parte dei fiori è causata dall'aborto del gineceo. Essi fanno la distinzione di fiori *con l'acino* (il pistillo bene sviluppato) e fiori *senza acino* (pistillo abortito). Fra gli scrittori contemporanei io credo di essere stato il primo (sino dal 1906) ad occuparmi di questo fatto. Per quanto Campbell affermi (Bull. Soc. Olivicultori, 1909) di aver pubblicato prima di me tale notizia, io non trovo nella letteratura di questi ultimi anni che un suo lavoro sopra l'aborto dell'ovario nel fiore dell'olivo, e pubblicato nel Boll. della Soc. Bot. It. dell'8 gennaio 1910 (*Osservazioni e ricerche sull'olivo chiamato « maschio »*).